

特許文献1:特開2002-371594号 図4参照

P20 Rec'd PCTO 23 JUN 2006

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] この発明の解決しようとする課題は、表示器のモニター部を、建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、カメラからの撮像を表示するカメラ画面モードとに切替えることができるようにすると共に、上記画面モードとは別に、計測データを基に要警告と判定された場合には警報部から警報を発することができるようにした建設機械の表示器制御システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0005] この発明は、上記課題を達成するために、建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを切替手段で切替えてモニター部に表示する表示器と、該表示器上で、前記モニター部とは別の個所に設けられて警報を発する警報部と、前記監視対象の計測データが所定の警告基準に該当するか否かを判定する警報判定手段と、該警報判定手段で要警告と判定した場合に、前記モニター部がいずれの画面モードであっても前記警報部を作動させて警報を発する警報制御手段とを設けたことを特徴とする。

また、前記表示器は、筐体の上部に警報部を設け、筐体の中央に液晶のモニター部が形成され、筐体の下部に操作パネル部が設けられており、前記モニター部は液晶画面からなって、監視対象の計測値を表示する計器画像表示部と、数値などの文字表示部と、警告内容や各種機器情報を表示するイベント表示部とからなるものでもよい。

前記警報制御手段は、カメラ部から入力された画像データが所定の警告基準に該当するか否かを判定する警報判定手段を有していることが好ましい。

前記モニター部の画面モードに対応する警報パターンを予め定めておき、警報判定手段が要警告と判定した場合に、警報制御手段が、モニター部に表示されている画面モードに対応する警報パターンを選択して前記警報部を作動させてもよい。

また、前記警報部は、表示器の筐体に設けられたLED等の光源で構成される警報ランプからなってもよい。

[0017] 一方、表示器1の操作パネル部8には、キー入力手段の一例として上矢印キー81、下矢印キー82、左矢印キー83、右矢印キー84、メニューキー85、セットキー86、OKキー87およびキャンセルキー88などが設けられている。

また、表示器本体の下端部には、ヒンジ部を介してカバー体9が開閉自在に設けられ、不使用時における操作パネル部8を覆って保護している。

これらの構成は、特願2003-99485号に示した表示器の構成に準じている。

[0018][カメラ部]

監視用のカメラ部Cは、例えば6Dカメラからなっており、図示例では取付台61上に角度調整可能にカメラ本体(筐体)62を設けた構造からなっている。

そして、このカメラ部Cは、油圧ショベル20の作業内容に応じて適宜個所に1または複数台を取り付けることができる。

[0019] 装着個所として一例を示せば、図2に例示するように、アーム29の先端側C1、ブーム27の中途位置C2、上部旋回体22の下端前方C3、キャブ24の後方上部C4、カウンタウエイトの上部C5などであり、図中、丸印で示す個所がカメラ部の装着個所、矢印の方向が撮影方向を示すが、この発明でカメラ部の装着位置は特に限定されるものではなく、また装着台数も1台に限らず複数台を装着するものであってもよい。

[0020] このようにしてオペレータの死角位置や、作業アタッチメントの作業状態をカメラ部で捉えることができる。

なお、このカメラ部Cは、常時スイッチ投入状態となっているものでもよいし、マニュアルあるいはオペレータによる所定の機器操作で自動的にスイッチが投入されるように制御されたものでもよい。

そして、このカメラ部Cで撮影された画像データは、有線または無線により入力切替手段14を介して表示器1の画像入力部に入力される。

[0021][警報判定手段]

警報判定手段11は、センサー群S、S、S...からの検知データを基に計測値に換算し、あるいはセンサーから直接に計測値が得られる場合にはそのまま入力して予め設定してある警告基準データと比較し、警告の要否を判定する。

そして、上記判定が行われた計測値は、画像処理手段12で、モニター部2に表示

[0031] このように機器の状況に応じて、計測値画面モードとカメラ画面モードとで、警報部3の警報パターンを変えて表示することができるので、オペレータはモニター部2がカメラ画面モードであっても、警報に気付き、余裕を持って計測値画面モードに切替えて異常を知るなどの対応をすることができる。

上記実施例では、同じ警報基準を基に、警報パターンを計測値画面モードとカメラ画面モードとで変更した場合を示したが、警報基準そのものを計測値画面モードとカメラ画面モードとで別々に設定してもよい。

[0032] また、上記実施例では、表示器1に表示可能な監視対象の計測値から警告の要否を判定したが、このような表示器の表示対象となっていない計測対象からの計測値を基に警告の要否を判定し、警報を発するようにしてもよい。

実施例2

[0033] また、上記実施例ではカメラ部Cからのデータからは警告の要否を判定しない構成を例示したが、カメラ部Cのデータを基に警報の要否を判定する構成としてもよい。

例えば、作業中はカメラ部Cは常時あるいは所定作業中に作動させておき、該カメラ部Cに映し出された所定の監視エリア内に障害物が検出された場合にカメラ警報判定手段11'で警告の要否を判定する手段を設けておき、同様に警報を発する構成としてもよい。

[0034] 図5に示す表示器制御システムでは、カメラ部Cの画像データを、カメラ警報判定手段11'に入力し、画像データに表れた障害物が安全か否か判定する。

そして、要警告と判定された場合には、警報制御手段13に上記データが送られて、警報部3を制御して所定の警告パターンで警報が発せられる。

[0035] この場合も、モニター部2がカメラ画面モードの場合と、計測値画面モードの場合で警報パターンを異にすることができる。

また、計測値画面モードの場合には、イベント表示部2bに、「旋回エリア内に障害物があります」などのメッセージを表示するようにしてもよい。

その他の構成は前記実施例と同様であるので、その説明を省略する。

[0036] 上記実施例で、警報部は、警報ランプからなる構成を示したが、音声を発する構成や、警報ランプと共に音声を発する構成などであってもよい。

請求の範囲

[1](補正後)建設機械の監視対象の計測データを表示する計測値画面モードと、建設機械に搭載したカメラ部のカメラ画面モードとを入力切替手段で択一的に切替えてモニター一部に表示する表示器と、

該表示器上で、前記モニター部とは別の個所に設けて警報を発する警報部と、

前記監視対象の計測データが所定の警告基準に該当するか否かを判定する警報判定手段と、

該警報判定手段で要警告と判定した場合に、前記入力切替手段で決定された画面モードに対応して前記警報部を作動させて警報を発する警報制御手段とからなっており、

該警報制御手段は、要警告と判定された監視対象について計測値画面モードとカメラ画面モードとで異なる警報パターンを予め設定しており、

モニター部が計測値画面モードの場合には、モニター部に警告を示す画像データを表示させると共に、警報部で光の点滅または音声からなる所定の警報パターンを表示させ、

モニター部がカメラ画面モードの場合には、モニター部はカメラ画面モードのままとし、警報部で表示される警報パターンを、前記計測値画面モードの警報パターンとは異なる光の点滅または音声からなる警報パターンにて表示させることを特徴とする建設機械の表示器制御システム。

[2] 表示器が、筐体の上部に警報部を設け、筐体の中央に液晶のモニター部が形成され、筐体の下部に操作パネル部が設けられており、

前記モニター部は液晶画面からなって、監視対象の計測値を表示する計器画像表示部と、数値などの文字表示部と、警告内容や各種機器情報を表示するイベント表示部とからなっていることを特徴とする請求項1に記載の建設機械の表示器制御システム。

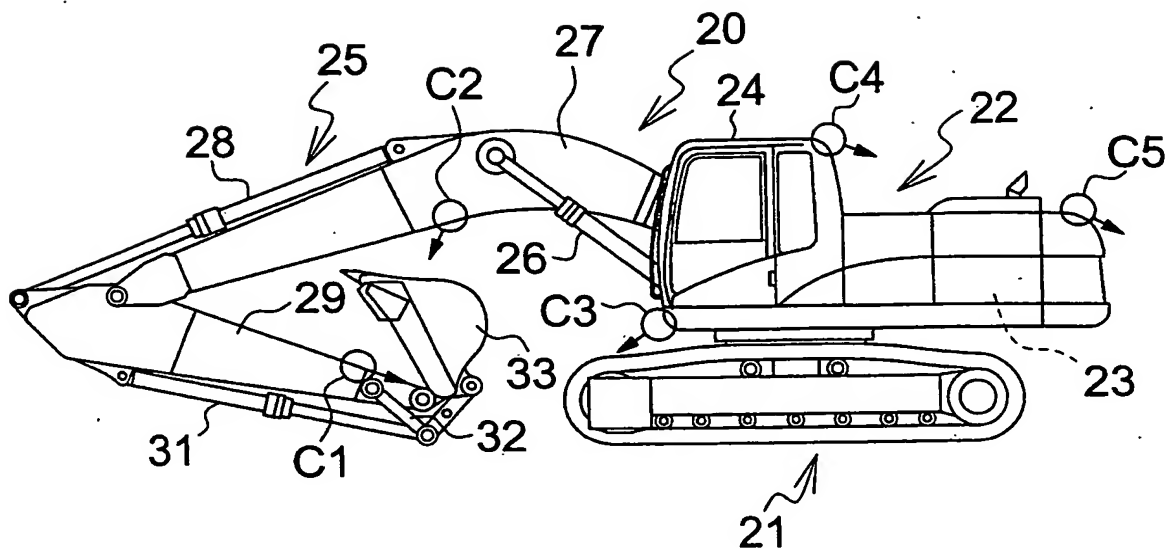
[3] 警報制御手段が、カメラ部から入力された画像データが所定の警告基準に該当するか否かを判定する警報判定手段を有していることを特徴とする請求項1または2

に記載の建設機械の表示器制御システム。

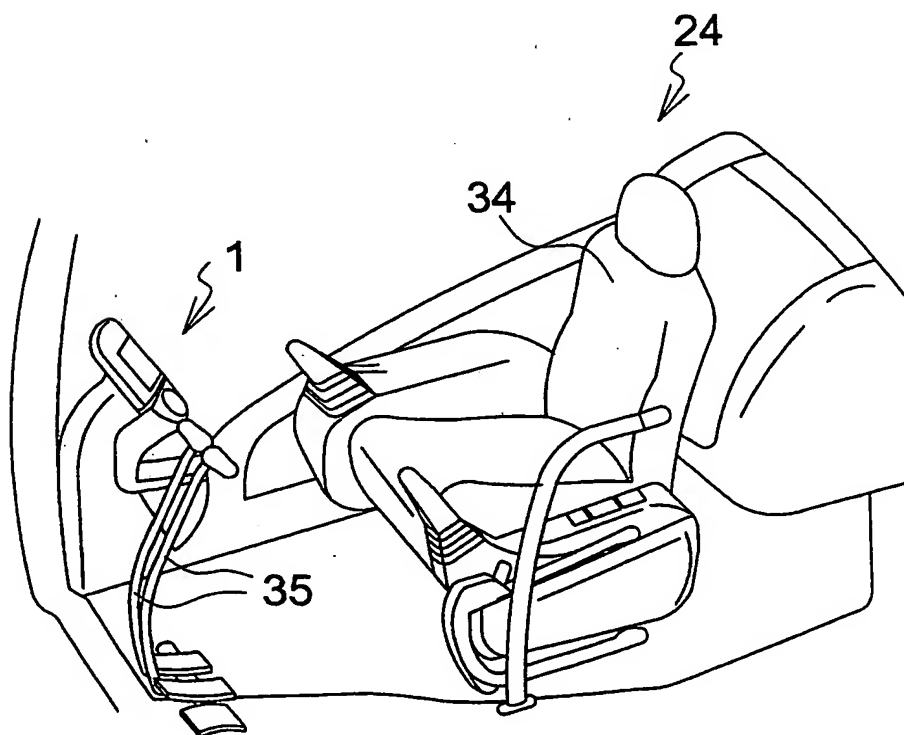
[4]

[5] 警報部が、表示器の筐体に設けられたLED等の光源で構成される警報ランプからなっていることを特徴とする請求項1に記載の建設機械の表示器制御システム。

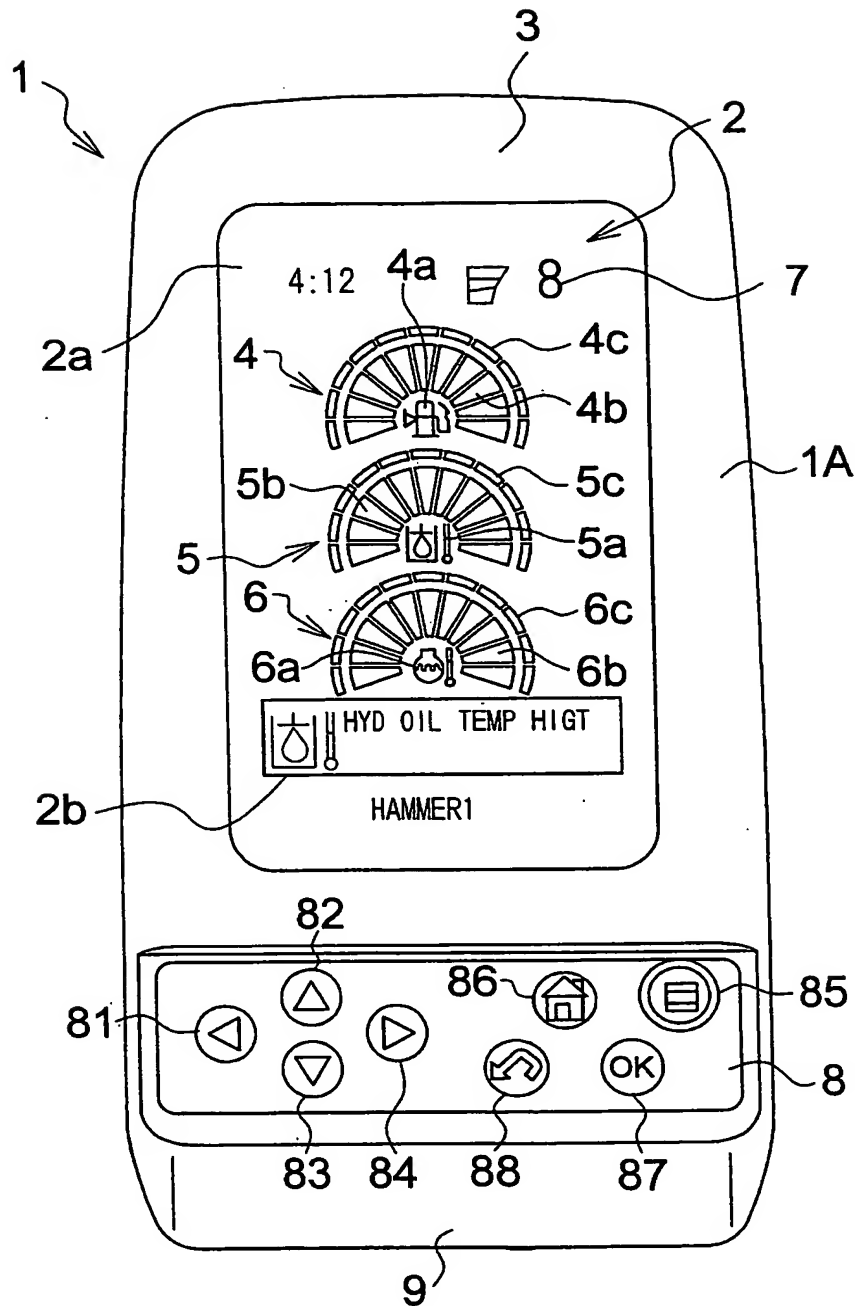
【図2】



【図3】



[図4]



[図5]

